

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)

Periode 02 Agustus - 31 Agustus 2021



Disusun oleh :

Muhammad Juanda
NPM. 18031010045

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE AGUSTUS 2021

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MINYAK DAN
GAS BUMI (PPSDM MIGAS)

Pada Tanggal :
02 Agustus - 31 Agustus 2021

Disusun oleh:

Muhammad Juanda 18031010045

Telah Dipertahankan di Hadapan dan diterima oleh Tim penguji

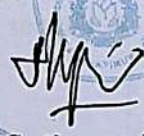
Pada Tanggal : 8 Desember 2021

Tim Penguji :

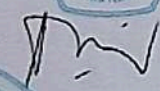
1.


Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801 198703 1 001

Pembimbing


Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

2.


Dr. T. Ir. Susilowati, MT
NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Muhammad Juanda NPM. 18031010045

2. Nadia Luthfi Pratiwi NPM. 18031010052

Jurusan : Teknik Kimia



Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~Proposal/ Skripsi/~~ Kerja Praktek, dengan

Judul :

**“Evaluasi Kinerja Heat Exchanger-002 (HE-002) Pada Unit Kilang Pusat
Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi
(PPSDM MIGAS)”**

Surabaya, 8 Desember 2021

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. **Dr. Ir. Novel Karaman, MT** ()
NIP. 19580801 198703 1 001
2. **Dr. Ir. Susilowati, MT** ()
NIP. 19621120 199103 2001

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Sutivono, MT
NIP. 19600713 1987013 1 001

*) Coret yang tidak perlu



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan seluruh rangkaian Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan Laporan Praktik Kerja di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas (PPSDM MIGAS). Tugas ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program studi S-1 pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Tujuan dari pelaksanaan praktik kerja ini sebagai upaya dalam menjalin kerja sama yang baik dalam bidang ekonomi dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) serta mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada di dalam pabrik serta solusi yang dilakukan.

Dengan selesainya praktik kerja dan laporan praktik kerja ini, penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku dosen Pembimbing Praktek Kerja Lapang UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Agus Tri Wahyudi, A. Md. selaku Pembimbing Lapangan yang telah membimbing selama praktik kerja dan proses pembuatan laporan ini.
5. Seluruh Karyawan dan Staf TU Fakultas Teknik yang telah membantu dalam setiap proses yang bersifat administratif.
6. Kedua orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moril dan materiil dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan praktik kerja lapang.
7. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE AGUSTUS 2021

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan praktik kerja ini. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan penyusun berikutnya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 8 Desember 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Sejarah PPSDM MIGAS.....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak.....	2
I.3 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Unit Kilang	6
II.1.1 Prinsip Dasar Distilasi Atmosferis.....	6
II.1.2 Peralatan Utama di Unit Kilang.....	6
II.2 Tugas Khusus	8
II.2.1 Heat Exchanger	8
II.2.1.1 Prinsip Kerja <i>Heat Exchanger</i>	9
II.2.1.2 Jenis Aliran pada <i>Heat Exchanger</i>	9
II.2.1.3 Jenis <i>Heat Exchanger</i>	11
II.2.1.4 <i>Shell and Tube heat exchanger</i>	12
II.2.1.5 Komponen <i>Shell and Tube heat exchanger</i>	13
II.2.1.6 Pemilihan Fluida yang dilewatkan <i>Tube and Shell</i>	17
II.2.1.7 Pembersihan dan Pemeliharaan (<i>maintenance</i>) <i>Heat Exchanger</i> .	19
II.2.1.8 Analisa Performance Heat Exchanger.....	21
II.2.2 Perhitungan	24
II.2.2.1 Dimensi <i>Heat Exchanger</i> (HE-002).....	24
II.2.2.2 Data Lapangan.....	24
II.2.2.3 Evaluasi Data <i>Heat Exchanger</i> (HE-002)	25
II.2.2.4 Data Hasil Evaluasi	31
II.2.3 Pembahasan.....	31
BAB III PROSES PRODUKSI.....	34
III.1 Bahan Baku	34



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE AGUSTUS 2021

III.1.1 Bahan Baku Utama	34
III.1.2 Bahan Baku Pembantu.....	35
III.1.3 Produk yang dihasilkan.....	36
III. 2 Uraian Proses Produksi	41
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	44
IV.1 Spesifikasi Alat Unit Distilasi.....	44
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	58
V.1 Laboratorium Dasar.....	58
V.2 Laboratorium Produksi.....	58
V.3 Laboratorium Pengujian Hasil Produksi (PHP)	58
V.4 Laboratorium Pemboran.....	59
V.5 Laboratorium Pengujian Kuliatas Air	59
V. 6 Laboratorium Mutu	60
BAB VI UTILITAS	61
VI.1 Unit Pengolahan Air (<i>Water Treatment</i>).....	61
VI.2 Pengadaan dan Kebutuhan Air (<i>Unit Water Pump Station</i>)	61
VI.3 Unit Pengolahan Air Industri	61
VI.4 Unit Pengolahan Air Minum.....	63
VI.5 Unit Penyediaan Uap Air.....	63
VI.6 Pengadaan dan Kebutuhan Listrik (<i>Power Plan</i>)	64
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	66
VII.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	66
BAB VIII UNIT PENGELOLAHAN AIR LIMBAH	68
VIII.1 Pengertian.....	68
VIII.2 Limbah Cair.....	68
VIII.2.1 Sumber limbah cair.....	68
VIII.2.2 Sistem Pengelolaan Limbah Cair.....	69
VIII.2.3 Alat Penunjang Perangkat Minyak	71
VIII.3 Limbah Padat.....	72
VIII.3.1 Sumber Limbah Padat.....	72
VIII.3.2 Sisetem Pengelolaan Limbah Padat	72
VIII.4 Limbah Gas dan Partikulat	73



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PUSAT PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA MIGAS
PERIODE AGUSTUS 2021

VIII.4.1 Sumber Gas dan Partikulat	73
VIII.4.2 Sistem Pengelolaan Limbah Gas Dan Partikulat	74
BAB IX KESIMPULAN DAN SARAN	77
IX.1 Kesimpulan	77
IX.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Peta Lokasi PPSDM Migas Cepu	2
Gambar I. 2 Struktur Organisasi PPSDM MIGAS	3
Gambar II. 1 Aliran Counter current flow (berlawanan arah)	10
Gambar II. 2 Aliran Parallel flow / co-current (searah).....	10
Gambar II. 3 Aliran Cross flow (silang)	11
Gambar II. 4 Skema Sederhana Shell and Tube Heat Exchanger dan Alirannya.	11
Gambar II. 5 Skema Sederhana Double Pipe Heat Exchanger dan Alirannya	12
Gambar II. 6 Skema Sederhana Cross Flow Exchanger dan Alirannya	12
Gambar II. 7 Bagian Shell and Tube Heat Exchanger	13
Gambar II. 8 Pola Susunan Tube dalam Shel	14
Gambar II. 9 Jenis-Jenis Tube Pitch	16
Gambar III. 1 Flowsheet Pengolahan Minyak di PPSDM Migas	43



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Perbandingan pola segitiga, persegi dan diamond pada susunan tube	14
Tabel III. 1 Spesifikasi Pertasol CA	37
Tabel III. 2 Spesifikasi Pertasol CB	37
Tabel III. 3 Spesifikasi Pertasol CC	38
Tabel III. 4 Spesifikasi Residu	39
Tabel III. 5 Spesifikasi Bahan Bakar Minyak Jenis Solar	39
Tabel IV. 1 Spesifikasi alat unit kilang	46
Tabel IV. 2 Spesifikasi Heat Exchanger (HE)	47
Tabel IV. 3 Spesifikasi alat Furnace	48
Tabel IV. 4 Spesifikasi alat Evaporator, Kolom Fraksinasi, dan Stripper	49
Tabel IV. 5 Spesifikasi alat Condensor dan Cooler	50
Tabel IV. 6 Spesifikasi alat Separator	52
Tabel IV. 7 Spesifikasi Pompa	53